



Centre de coopération internationale en recherche agronomique  
pour le développement.

Département des Productions Fruitières et Horticoles  
CIRAD-FLHOR, Centre de Martinique.

# Le guide du jardin fruitier.



# **Le guide du jardin fruitier**

**MISE-À-JOUR  
MARS 1994**

**Par**

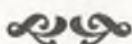
**Philippe CAO-VAN  
Roland COTTIN  
Clovel PANCARTE  
Hugues PLACIDE**

**de la station CIRAD-FLHOR  
de Martinique**

**Juin 1992**

# Table des matières

<b>1. LA PLANTATION DES ARBRES FRUITIERS .....</b>	<b>4</b>
<b>QUELS SOLS POUR QUELS ARBRES ?.....</b>	<b>4</b>
<b>LE VENT EST-IL NUISIBLE ? .....</b>	<b>4</b>
<b>QUELLES PRECAUTIONS PRENDRE LORS DE L'ACHAT DES PLANTS ? .....</b>	<b>5</b>
<b>LE PLANT DE SEMIS : .....</b>	<b>5</b>
<b>BOUTURAGE ET MARCOTTAGE : .....</b>	<b>5</b>
<b>GREFFAGE : .....</b>	<b>5</b>
<b>COMMENT PLANTER UN ARBRE FRUITIER ? .....</b>	<b>6</b>
<b>CHOIX DE L'EMPLACEMENT : .....</b>	<b>6</b>
<b>LA TROUAISSON : .....</b>	<b>6</b>
<b>LE REBOUCHAGE : .....</b>	<b>6</b>
<b>PREPARATION DES PLANTS AVANT PLANTATION : .....</b>	<b>7</b>
<b>LA PLANTATION : .....</b>	<b>7</b>
<b>L'ARROSAGE ET LE TUTEURAGE : .....</b>	<b>7</b>
<b>2. L'ENTRETIEN DES ARBRES FRUITIERS .....</b>	<b>8</b>
<b>FAUT-IL ARROSER SOUVENT LES ARBRES FRUITIERS ? .....</b>	<b>8</b>
<b>FAUT-IL DESHERBER ? .....</b>	<b>8</b>
<b>FAUT-IL TAILLER LES ARBRES FRUITIERS ? .....</b>	<b>9</b>
<b>QUE FAIRE LORSQU'UN ARBRE EST EBRANLE PAR UN CYCLONE ? .....</b>	<b>11</b>
<b>FAUT-IL FERTILISER LES ARBRES FRUITIERS ET COMMENT ? .....</b>	<b>12</b>
<b>3. LA PROTECTION SANITAIRE DES ARBRES FRUITIERS .....</b>	<b>13</b>
<b>COMMENT TRAITER LES ARBRES FRUITIERS CONTRE LES INSECTES ? .....</b>	<b>13</b>
<b>POURQUOI UTILISER UNE PROTECTION PHYTOSANITAIRE RAISONNEE ? ....</b>	<b>14</b>
<b>QUELS SONT LES ENNEMIS DE NOS ARBRES FRUITIERS ? .....</b>	<b>15</b>
<b>QUELS SONT LES INSECTES RAVAGEURS ? .....</b>	<b>15</b>
<b>LES COCHENILLES : .....</b>	<b>15</b>
<b>LES ACARIENS : .....</b>	<b>16</b>
<b>LES PUCERONS : .....</b>	<b>16</b>
<b>LES THRIPS : .....</b>	<b>17</b>
<b>QUELLES SONT LES MALADIES CRYPTOLOGAMIQUES ? .....</b>	<b>17</b>
<b>QUELLES PRECAUTIONS PRENDRE POUR EVITER CES MALADIES ? .....</b>	<b>17</b>
<b>L'ANTHRACNOSE .....</b>	<b>17</b>
<b>LA GOMMOSE PARASITAIRE .....</b>	<b>18</b>
<b>LES POURRIDIES .....</b>	<b>18</b>
<b>LA FUMAGINE .....</b>	<b>19</b>
<b>QUELLES MALADIES BACTERIENNES ET VIRALES ? .....</b>	<b>19</b>





# 1. LA PLANTATION DES ARBRES FRUITIERS

*Qu'elle soit destinée à un jardin ou un verger, la plantation d'un arbre fruitier reste une opération délicate car elle conditionne l'avenir de l'arbre tant pour son développement que pour sa productivité. Certaines précautions doivent donc être prises.*

## QUELS SOLS POUR QUELS ARBRES ?

Le sol est à la fois le support de culture et la réserve nutritive de l'arbre. Il doit donc posséder aussi bien des caractéristiques physiques que chimiques, adaptées aux arbres fruitiers. Le système racinaire des arbres fruitiers étant à la fois superficiel et pivotant, on recommande de les implanter dans des **sols profonds, légers**, riches et frais de façon à permettre un développement homogène des racines; **bien drainés** pour éviter les asphyxies racinaires qui sont toujours nuisibles; et sans déséquilibre chimique ou carence notable.

Les arbres fruitiers, suivant leur degré de rusticité, sont plus ou moins exigeants sur la qualité des sols. Il convient donc de choisir les espèces fruitières en fonction des sols dont on dispose :

- les Avocatiers nécessitent des sols légers de type volcanique sans excès d'eau (Nord Caraïbe),
- les Agrumes préfèrent les sols légers (Nord) mais peuvent s'accommoder de sols plus argileux (Centre) si leur préparation a été convenable,
- les Manguiers et les Goyaviers quant à eux s'adaptent à presque tous les sols mais les Manguiers préfèrent les zones plus sèches (Nord Caraïbe et Sud).

En Martinique, dans la plupart des cas, il faut veiller à l'évacuation des excès d'eau, particulièrement durant l'hivernage, en assurant un bon drainage. Les terrains légèrement en pente sont donc bien adaptés naturellement mais l'installation de drains peut-être nécessaire dans certains cas.

## LE VENT EST-IL NUISIBLE ?

Outre les dégâts mécaniques qu'il peut causer (bris de branches,...) le vent est nuisible aux arbres fruitiers pour différentes raisons. Sous un vent dominant :

- les arbres se développent avec un port anormal et une croissance ralentie;
- les feuilles se dessèchent;
- les fleurs s'envolent;
- les fruits tombent;
- l'eau du sol s'évapore.

Il faut donc implanter les arbres fruitiers à l'abri du vent ou installer des brise-vent pour les protéger. Ceux-ci pourront être individuels pour les quelques arbres du jardin et constitués de matériaux artificiels ou sous forme de haies vivantes pour les vergers. Dans ce cas, on pourra utiliser soit *Thevetia peruviana*, soit *Erythrina fusca* qui dans les conditions martiniquaises, sont des arbustes qui ont un bon comportement pour ce type de protection.

## QUELLES PRECAUTIONS PRENDRE LORS DE L'ACHAT DES PLANTS ?

Le plant fruitier doit répondre à votre attente, il doit donc être parfaitement identifié pour l'espèce (ex : Manguier) qui reste souvent reconnaissable au feuillage et également pour la variété (ex : Manguier "Julie"). L'identification précise est importante car toutes les variétés d'une espèce donnée ne s'accommodent pas toujours des mêmes conditions d'implantation. Pour les Orangers, par exemple, la variété "navel", reconnaissable à la présence d'un petit fruit rudimentaire sur le dessous de l'orange, donne des fruits généralement sans jus lorsque les arbres sont implantés à faible altitude, mais donne au contraire des fruits juteux d'excellente qualité pour les arbres implantés dans des zones plus fraîches, généralement en altitude (ex : Morne Rouge). L'identification précise permet donc de choisir ses arbres, au besoin, sur les conseils du pépiniériste. Enfin, on s'intéressera à la technique de multiplication employée. En effet, il existe plusieurs façons d'obtenir un plant fruitier mais toutes ne présentent pas les mêmes avantages.

### **LE PLANT DE SEMIS :**

La technique est simple puisqu'elle se résume à la plantation d'une graine, d'un pépin ou d'un noyau, mais présente de très nombreux inconvénients ce qui fait qu'elle n'est plus utilisée actuellement que pour produire des porte-greffe (voir : le greffage). En effet, une graine ou un noyau est le résultat d'une fécondation entre deux parents et la reproduction par semis des arbres fruitiers donne rarement un sujet identique au pied-mère, c'est à dire, un arbre qui ressemble au pied qui a produit le fruit d'où a été récupéré le noyau. Cette technique permet de conserver l'espèce mais pas forcément la variété. D'autre part, les plants de semis fructifient plus tardivement et sont généralement plus sensibles aux parasites du sol (risques accrus de pourridiés, gommoses, etc...).

### **BOUTURAGE ET MARCOTTAGE :**

Ces deux techniques consistent à provoquer l'émission de racines sur un rameau (déjà coupé dans le cas d'une bouture, encore sur l'arbre dans le cas d'une marcotte) avant de le transplanter. Elles permettent de conserver fidèlement les caractéristiques du pied-mère sans apporter d'amélioration au système racinaire. De ce fait, elles ne sont employées que dans certains cas et uniquement pour les arbres dits "rustiques" dont les racines ne craignent pas les parasites du sol.

### **GREFFAGE :**

C'est une technique par laquelle un greffon, partie de végétal prélevée sur un arbre de la variété que l'on souhaite multiplier, est uni à un autre végétal, le porte-greffe, obtenu par semis qui devient alors le support fournissant les aliments nécessaires à la croissance, de telle manière qu'ils ne constituent qu'une seule plante, ayant les caractères généraux du greffon. Par le jeu des combinaisons, porte-greffe / greffon, le greffage autorise le choix d'un système racinaire pour ses caractéristiques d'adaptation à un type de sol donné et de résistance ou de tolérance vis à vis de certaines maladies comme la gommoze, ou la Tristeza pour les agrumes et bien d'autres encore... et une variété pour les caractéristiques de ses fruits. Cette technique permet en plus de produire des plants dont la mise à fruit apparaît plus rapidement (2 à 4 ans selon les variétés et les porte-greffe).

C'est la technique la plus largement utilisée aujourd'hui par les pépiniéristes.

**Une fois ces précautions d'ordre général prises, il faut passer à la phase pratique de la plantation. Une succession d'opérations conditionne alors l'avenir de vos arbres fruitiers.**



## COMMENT PLANTER UN ARBRE FRUITIER ?

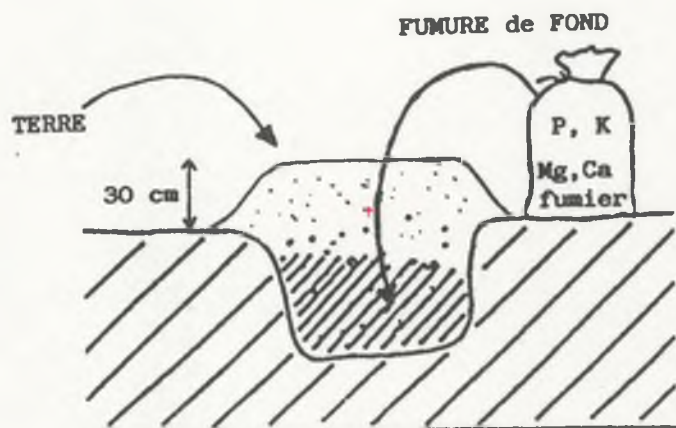
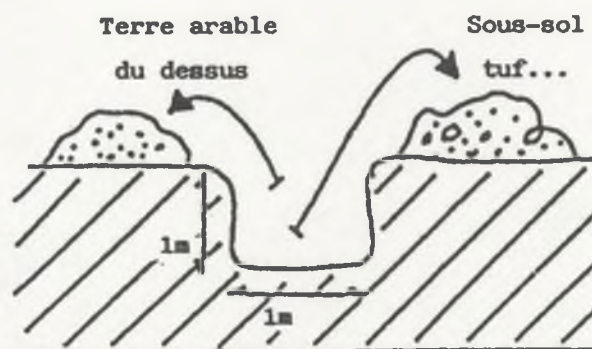
### CHOIX DE L'EMPLACEMENT :

Les arbres devant se développer, il convient de prévoir dès le départ un espace vital suffisant. Celui-ci sera fonction des espèces et variétés et pourra être influencé par le porte-greffe qui, dans certains cas, peut avoir des effets nanisants (réduction du gabarit des arbres). Pour les vergers, on définit l'emplacement des arbres en effectuant un piquetage en prenant soin de respecter certaines distances :

Limettiers et Pamplemousse :	7 x 7 m
Orangers et Mandariniers :	6 x 6 m
Manguiers :	10 x 10 m
Avocats et fruitiers tropicaux :	9 x 9 m
Goyaviers :	7 x 5 m

### LA TROUAISON :

La trouaison permet de décompacter le sol de façon à permettre une bonne prospection racinaire. Ceci se fait en creusant un trou de 1m x 1m x 1m en séparant bien la terre du dessus de celle du dessous qui pourrait être différente. Si on rencontre une couche de sol particulièrement compacte du type argile, il faut compenser le manque de profondeur par un travail sur une plus grande superficie et surtout choisir une espèce fruitière rustique.



### LE REBOUCHAGE :

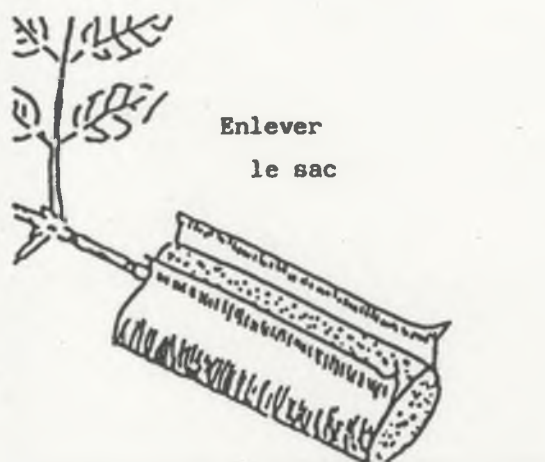
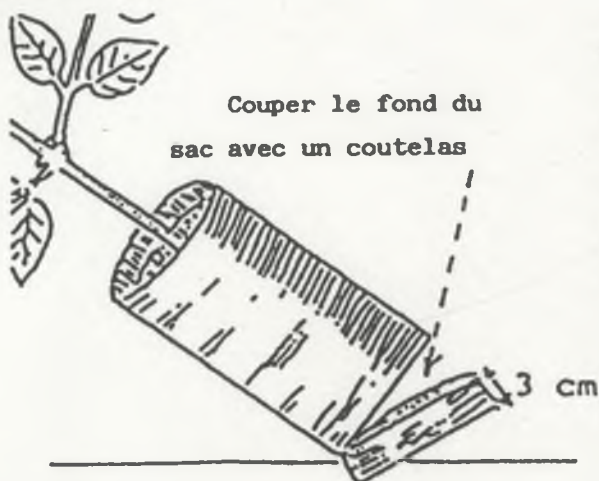
Cette opération permet de reboucher le trou précédemment creusé en assurant l'ameublissement du sol et en incorporant les éléments nécessaires à son amélioration. Généralement, les sols martiniquais sont déséquilibrés en calcium, magnésium, phosphore et potassium. On apportera donc ces éléments sous forme de fumure de fond aux doses par trou suivantes :

- 3 kg d'amendement calco-magnésien (dolomie ou chaux magnésienne)
- 1 kg d'hyperphosphate
- 1 kg de sulfate de potasse

Au fur et à mesure que la terre est apportée dans le trou de plantation, on apporte la fumure de fond progressivement, de façon à bien la mélanger avec la terre du trou. Il est fortement conseillé d'apporter en même temps tout ce qui peut être une source de matière organique (fumier décomposé, compost, résidus de végétaux,...). Au moment du rebouchage, on confectionne une butte de 30 cm de hauteur qui recevra la motte du plant, permettant ainsi de préserver les racines d'un excès d'eau durant au moins la première année.

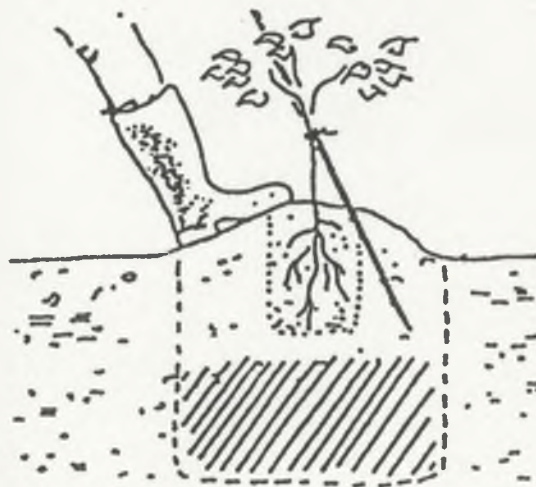
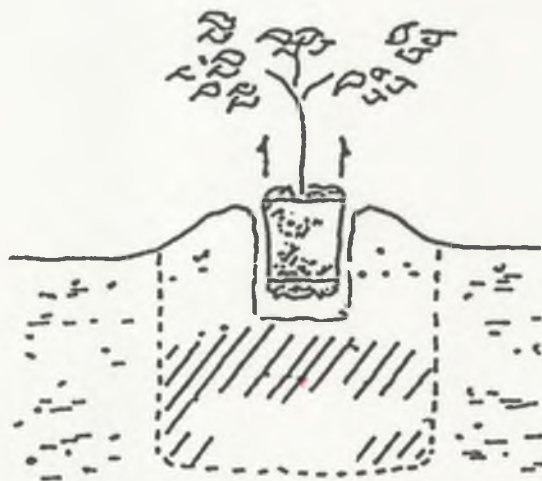
### PREPARATION DES PLANTS AVANT PLANTATION :

La motte de terre doit être dégarnie du sac plastique qui n'est pas biodégradable. Pour ce faire, on coupe une galette d'environ 3 cm d'épaisseur dans le bas du sac, ce qui permet de supprimer les racines qui auraient pu commencer à tournicoter et on dégage ensuite le reste du sac en le tranchant longitudinalement. A ce stade, on rafraîchit également les racines du pourtour.



### LA PLANTATION :

Après avoir pratiqué un petit trou au centre de la butte, on place délicatement la motte du plant. Il faut veiller à ce que le dessus de cette motte soit bien de niveau avec le sommet de la butte. Ceci permet de maintenir le collet de l'arbre (qui s'étend du départ des racines au point de greffe) bien à l'air. Le petit trou est ensuite comblé et la terre légèrement tassée.



### L'ARROSAGE ET LE TUTEURAGE :

L'arrosage est indispensable immédiatement après la plantation quel que soit le temps ( 10 à 15 litres d'eau par arbre ). Une "double cuvette" effectuée autour du plant permet de recevoir l'arrosage et limite les pertes d'eau par la suite si l'on doit irriguer. Enfin un tuteur peut être posé. Il devra être placé de façon à permettre un bon maintien de l'arbre contre le vent dominant. Il faut veiller à ce que le lien reste élastique pour éviter les risques d'étranglement quand l'arbre se développe.





Les arbres sont maintenant en place, leur démarrage est assuré, mais leur avenir vous appartient. Un entretien sérieux devra être fait pour assurer un bon développement des arbres et une production en quantité et de qualité.

## 2. L'ENTRETIEN DES ARBRES FRUITIERS

*S'il est nécessaire de prendre certaines précautions au moment de la plantation de vos arbres fruitiers pour les mettre dans les meilleures conditions de reprise, un entretien régulier n'en demeure pas moins indispensable si vous souhaitez avoir de beaux arbres et de beaux fruits. Nous résumons ici quelques conseils en la matière.*

### FAUT-IL ARROSER SOUVENT LES ARBRES FRUITIERS ?

Les besoins en eau des arbres fruitiers sont d'environ 1 200 à 1 500 mm par an. Ceci correspond donc à une moyenne mensuelle d'environ 100 mm. Le régime des pluies en Martinique, bien souvent excédentaire, est donc en général largement suffisant. Toutefois, il faut veiller à une bonne régularité de ces apports d'eau et en période de Carême ou dans les zones particulièrement sèches de l'île, il faut parfois apporter un complément d'eau en arrosant les arbres. L'arrosage se fait aux pieds, en couronne à la limite du feuillage.

Le manque d'eau ralentit considérablement la croissance des arbres et peut occasionner la chute des fleurs ou des jeunes fruits. De la même façon, l'excès d'eau est lui aussi nuisible pour les arbres fruitiers.

### FAUT-IL DESHERBER ?

Les mauvaises herbes ou adventices, qui se développent spontanément peuvent devenir rapidement de sérieux concurrents pour l'arbre fruitier quant à l'utilisation des réserves nutritives et hydriques du sol. Il faut donc chercher à les éliminer et maintenir propre le tour de l'arbre. Ceci est d'autant plus vrai que l'arbre est jeune. En effet, son système racinaire n'est pas encore suffisamment développé pour qu'il puise en profondeur sa nourriture et le peu d'ombre qu'il apporte n'est pas suffisant pour limiter la pousse des adventices.

En climat tropical humide, le contrôle de l'enherbement est assez difficile du fait de la croissance permanente des adventices. Il convient donc de renouveler fréquemment les opérations de désherbage. Celles-ci pourront se faire par des sarclages manuels en veillant à ne blesser ni le tronc ni les racines avec les outils ou par l'utilisation d'herbicides en pulvérisation. Cette dernière technique est davantage réservée aux vergers et doit être proscrite pour les jeunes arbres dont l'enracinement est encore trop superficiel pour supporter des applications d'herbicides. D'une façon plus générale, il faut veiller à ne jamais toucher le feuillage de l'arbre qui serait alors brûlé.

Différents herbicides peuvent être utilisés, on les répartit en deux catégories :

- **les herbicides de contact** : ils ont une action rapide par brûlure (1 goutte = 1 brûlure) mais relativement de courte durée. C'est le cas des produits à base de paraquat que l'on utilise à la dose de 30 à 50 cc pour 10 l d'eau ou 1.2 à 2 l par ha pour les vergers.



- **les herbicides systémiques** : la molécule chimique est absorbée par les feuilles et véhiculée jusqu'aux racines détruisant ainsi la totalité de la plante. L'action est moins rapide mais plus durable.

On remarque que l'action de ces produits est améliorée lorsque les adventices sont en pleine croissance. On peut citer le **glyphosate** qui s'utilise à la dose de 50 à 100 cc pour 10 l d'eau ou 2 à 4 l par ha pour les vergers ou encore le **sulfosate** qui lui s'utilise à la dose de 75 cc pour 10 l d'eau ou à 3 l par ha.

Les herbicides systémiques doivent être pulvérisés avec un agent mouillant (généralement spécifique du produit employé) qui facilite la tenue de la bouillie sur les feuilles et donc l'efficacité du traitement.

Remarque : Cette liste n'est pas limitative mais représentative des utilisations courantes en Martinique. Paraquat, Glyphosate et Sulfonate sont des matières actives et non des produits commerciaux.

## FAUT-IL TAILLER LES ARBRES FRUITIERS ?

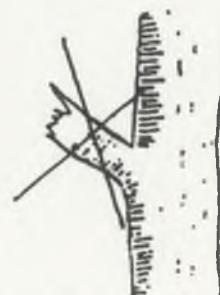
On distingue plusieurs types de taille dont les deux plus accessibles sont : la taille de formation et la taille d'entretien.

- **La taille de formation** : elle se pratique dès la pépinière et se poursuit durant les deux premières années pour former l'arbre fruitier et lui donner un port harmonieux et équilibré. C'est une technique délicate car un coup de sécateur mal placé ne se récupère pas. Cette taille de formation n'est pas toujours nécessaire car certaines espèces se développent convenablement sans intervention.

- **La taille d'entretien** : elle consiste à supprimer les bois morts, les branches cassées ou abîmées, les gourmands, les branches qui déséquilibrent la forme de l'arbre et à remonter la jupe de l'arbre c'est à dire supprimer les branches basses qui traînent au sol (accès pour les parasites) jusqu'à une hauteur de 60 à 80 cm. Il faut veiller particulièrement à supprimer les gourmands de porte-greffe, c'est à dire les rameaux qui redémarrent en dessous du point de greffe, sur le collet, qui sont extrêmement vigoureux, au point de pouvoir prendre le dessus sur la variété greffée. Ces gourmands peuvent toutefois fructifier mais donnent des fruits qui sont tout à fait différents de la variété de fruits choisie.

- **La taille de fructification** : on parle souvent de cette technique qui est plutôt réservée aux fruitiers de climat tempéré. Elle est très technique et ne doit être effectuée que par des personnes averties.

### Aspect technique de la taille



Eviter une coupe hachée (au coutelas)



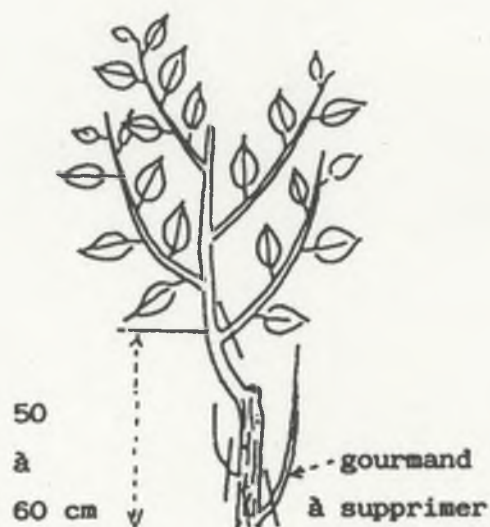
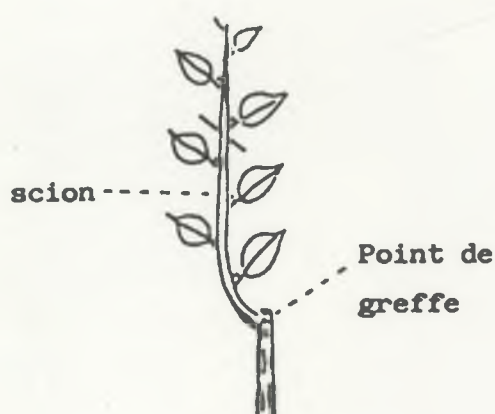
ne pas laisser dépasser un chicot



La taille doit être nette et le plus à ras possible

La taille se pratique avec un sécateur pour les branches de petit diamètre et avec une scie à élaguer pour les plus grosses. Deux précautions s'imposent : la désinfection des outils de taille entre chaque arbre pour éviter de transmettre des maladies (par simple trempage dans de l'eau de javel pure du commerce) et le masticage des grosses plaies de taille avec un goudron (les goudrons d'étanchéité de toiture peuvent convenir mais il existe des produits en bombe plus pratiques). L'écoulement de l'eau est facilité par une taille légèrement de biais pour les grosses branches.

### Aspect Technique de la Taille



1) On taille le scion à 1 m du sol pour favoriser la sortie des rameaux

2) On sélectionne trois rameaux distants de 15 à 20 cm et faisant un angle de  $120^\circ$  entre eux qui formeront les charpentières.

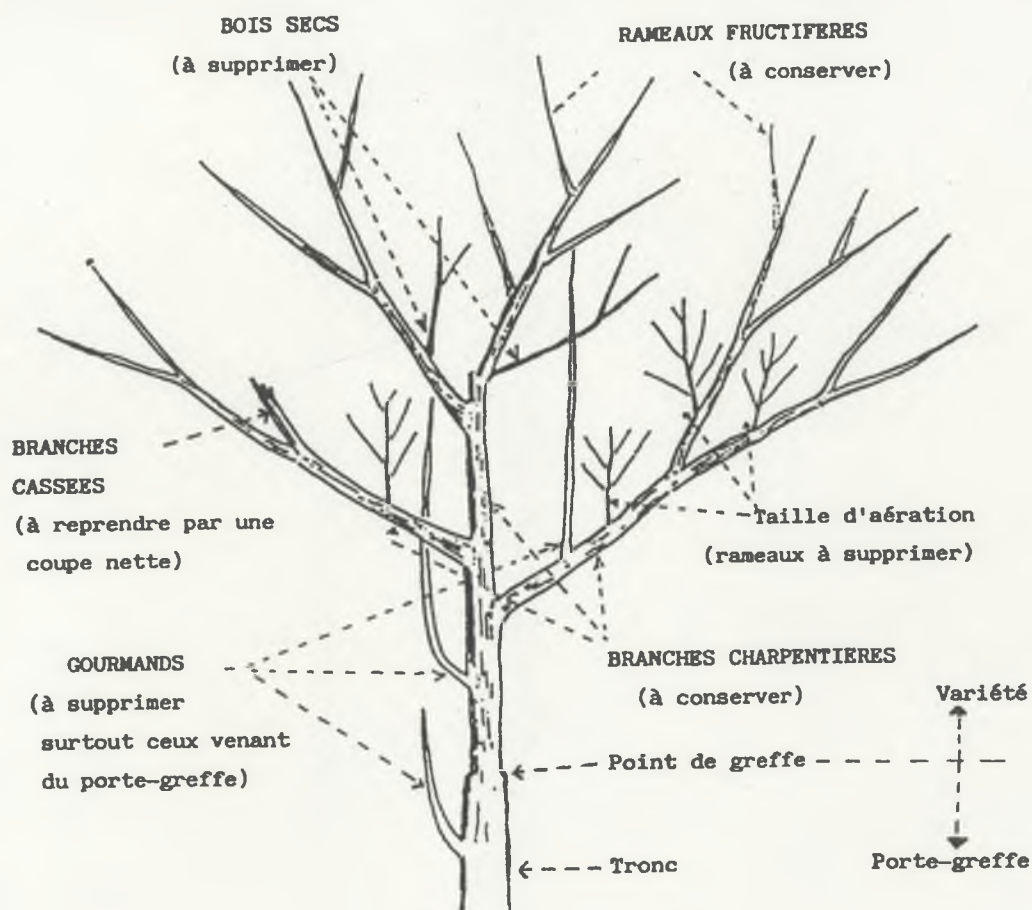


3) Les charpentières émettent de nouveaux rameaux. On en sélectionne 2 ou 3 sur chacune d'elles.

4) La taille des 6 à 9 tiges fera démarrer des rameaux qui porteront des fruits.



## Morphologie de l'arbre fruitier et aspect de la taille d'entretien



### QUE FAIRE LORSQU'UN ARBRE EST EBRANLE PAR UN CYCLONE ?

Après un cyclone ou un vent violent, vos arbres fruitiers peuvent avoir souffert. Quelques interventions peuvent être nécessaires :

- Les branches cassées : Il faut faire une coupe franche au sécateur ou à la scie et mastiquer les plaies avec un goudron.
- Arbres ébranlés ou couchés : il faut les redresser et les haubaner le plus tôt possible pendant que la terre est encore détrempée. Si des racines sortent de terre, il faut leur appliquer le même traitement qu'aux branches cassées. Si l'arbre est fourni, on peut alléger sa frondaison pour compenser l'affaiblissement du système racinaire.
- Arbres arrachés : leur sauvetage est aléatoire sauf pour les plus jeunes (1 à 2 ans). Si on décide de replanter au même endroit il est préférable de laisser le trou s'aérer quelques semaines et de désinfecter le sol avant replantation.

Dans tous les cas on fera un traitement fongicide dès que le beau temps sera revenu

## FAUT-IL FERTILISER LES ARBRES FRUITIERS ET COMMENT ?

L'arbre puise ses éléments nutritifs principalement dans le sol par l'intermédiaire de ses racines. Or les réserves du sol ne sont pas immuables. Lorsque celui-ci est cultivé, les plantes ou les arbres pompent leurs aliments et le sol s'appauvrit, perdant sa fertilité. Pour compenser ces pertes et maintenir ou améliorer la fertilité, il faut apporter au sol de nouveaux éléments, c'est la fertilisation. Elle est donc nécessaire pour toute culture et dans tout sol si on veut maintenir un bon potentiel de productivité.

Pour les arbres fruitiers, la première fertilisation se fait au moment du rebouchage du trou : c'est la fumure de fond qui permet de rééquilibrer le sol pour un bon départ. Mais ce n'est pas suffisant pour assurer une bonne croissance aux arbres.

Ces éléments, ainsi que ceux déjà présents dans le sol vont être absorbés par l'arbre ou lessivés par les pluies c'est à dire entraînés vers des couches ou horizons plus profonds du sol. Lorsque l'arbre est adulte, son système racinaire, s'il est en bon état, peut récupérer une partie de ces éléments lessivés mais là encore, ce n'est pas suffisant dans bien des cas. Il faut donc **faire régulièrement des apports d'engrais**. Ces engrais doivent contenir plusieurs éléments qui sont indispensables aux arbres fruitiers : on utilise donc des **engrais complets** qui contiennent de l'Azote (**N**), du Phosphore (**P**) et du Potassium (**K**), que l'on trouve dans le commerce sous forme solide en granulés. Certaines formulations contiennent en plus du Magnésium (**Mg**) et du Soufre (**S**). L'apport se fait en épandant ces granulés en couronne sous la frondaison de l'arbre. Les quantités à apporter sont fonction des besoins de l'arbre qui augmentent avec leur croissance et les productions de fruits. Il faut donc augmenter les doses avec l'âge de l'arbre. Cependant, les arbres ne peuvent pas absorber de grandes quantités à la fois. Pour éviter les pertes par "évaporation" (c'est le cas de l'azote) ou par lessivage lors des fortes pluies, il est recommandé d'enfouir et de fractionner ces apports pour les répartir au cours de l'année. Tous les éléments nécessaires aux arbres fruitiers ne sont pas apportés par les engrais dits "complets".

Il est donc recommandé de faire en complément des pulvérisations foliaires (apports liquides) d'**oligo-éléments**. Ils sont nécessaires en petites quantités, ce sont : le Bore (**B**), le Fer (**Fe**), le Manganèse (**Mn**), le Cuivre (**Cu**), le Zinc (**Zn**), le Molybdène (**Mo**) et le Cobalt (**Co**). On trouve ces éléments en mélange dans des produits du commerce, bien souvent avec un complément d'azote. Compte tenu des faibles besoins, deux apports annuels suffisent, généralement avant et après la saison des pluies. Il faut compter une dizaine de litres de solution par arbre adulte. Dans certains cas de carence forte, l'apport en quantité plus importante d'un de ces éléments peut se révéler nécessaire. Les carences se décèlent par des décolorations diverses et anormales du feuillage. Lorsque l'apport est fait, l'effet du traitement se voit sur les nouvelles feuilles qui ne doivent alors plus présenter de décoloration anormale.

Les apports d'engrais complets N-P-K (+ Mg + S) et les pulvérisations foliaires d'oligo-éléments sont donc indispensables à la croissance et la fructification de vos arbres fruitiers.

Nous donnons ci-après des doses moyennes d'engrais (N-P-K) et le nombre de fractionnements conseillés pour plusieurs espèces fruitières à différents âges. Ces doses ne sont que des indications approximatives sachant que les besoins exacts ne peuvent être définis que par des analyses chimiques et sont variables d'un site à un autre.



# QUANTITES ANNUELLES ET FRACTIONNEMENT DES APPORTS

## espèce fruitière : AGRUMES (Oranges, Mandarines, Pomelos, Limes)

ANNEE	1e Année	2e Année	3e Année	4e année	5e année	6e année et plus
<b>ENGRAIS</b>						
<u>QUANTITE TOTALE</u>						
Engrais complet (12-4-24+8+4)	600 g	900 g	1200 g	1500 g	1800 g	2100 g
Complément d'azote (UREE)	150 g	300 g	600 g	1000 g	1500 g	2100 g
Nbre de fractionnement	12	12	12	6	6	6
<u>QUANTITE PAR APPORT</u>						
Complet (12-4-24+8+4)	50 g	75 g	100 g	250 g	300 g	350 g
UREE	12,5 g	25 g	50 g	170 g	250 g	350 g

## espèce fruitière : MANGUIER

Année	1e Année	2e Année	3e Année	4-6 ans	7-9 ans	10-12 ans	13 ans et plus
<b>Engrais</b>							
<u>QUANTITE TOTALE</u>							
Engrais complet (12-4-24+8+4)	600 g	900 g	1200 g	1800 g	3000 g	4000 g	5000 g
Complément d'azote (UREE)	150 g	300 g	600 g	750 g	1000 g	1500 g	2000 g
Nbre de fractionnement	12	12	12	6	6	4	4
<u>QUANTITE PAR APPORT</u>							
Complet (12-4-24+8+4)	50 g	75 g	100 g	300 g	500 g	1000 g	1250 g
UREE	12,5 g	25 g	50 g	150 g	170 g	375 g	500 g

## QUANTITES ANNUELLES ET FRACTIONNEMENT DES APPORTS

### espèce fruitière : AVOCATIER

Engrais \ Année	1e Année	2e Année	3e Année	4e Année	5e Année	6e Année et plus
<b>QUANTITE TOTALE</b>						
Engrais complet (12-12-24+8+4)	1200 g	1800 g	2400 g	3500 g	4500 g	5000 g
Sulfate de Magnésie	120 g	240 g	420 g	600 g	800 g	1000 g
Nbre de fractionnement	12	12	12	5	5	5
<b>QUANTITE PAR APPORT</b>						
Complet (12-12-24)	100 g	150 g	200 g	700 g	900 g	1000 g
Sulfate de Magnésie	10 g	20 g	35 g	120 g	160 g	200 g

### espèce fruitière : GOYAVIER et autres fruitiers

Engrais \ Année	1e Année	2e Année	3e Année	4e année	5e année et plus
<b>QUANTITE TOTALE</b>					
Engrais complet (15-4-30+4)	600 g	1200 g	1800 g	2200 g	2800 g
Complément d'azote (UREE)	300 g	600 g	750 g	1000 g	1400 g
Nbre de fractionnement	12	8	6	4	4
<b>QUANTITE PAR APPORT</b>					
Complet (15-4-30+4)	50 g	150 g	300 g	550 g	700 g
UREE	25 g	75 g	125 g	250 g	350 g



### 3. LA PROTECTION SANITAIRE DES ARBRES FRUITIERS

*La lutte contre les ennemis des cultures est devenue une nécessité particulièrement ressentie en arboriculture fruitière où la production de fruits sains, indemnes et attirants est maintenant un impératif économique. Toutefois, cette lutte doit être menée rationnellement, en connaissance de cause, faute de quoi elle peut aboutir au résultat inverse de celui recherché. C'est la raison pour laquelle la protection sanitaire des arbres fruitiers est l'une des opérations les plus délicates à mener dans le cadre de l'entretien d'un jardin fruitier ou d'un verger. Elle fait appel à :*

- *une bonne connaissance de l'écologie : l'équilibre naturel doit être préservé et la faune utile protégée par une conduite raisonnée des traitements.*
- *une bonne connaissance des principaux **ravageurs, maladies et troubles** pour pouvoir les identifier. L'appel d'un spécialiste peut se révéler nécessaire dans certains cas difficiles.*
- *une connaissance des **produits de lutte** : mode d'action de la molécule chimique, mode et stade d'application du produit, doses, délais de rémanence,... pour sélectionner le produit le plus approprié.*

#### COMMENT TRAITER LES ARBRES FRUITIERS CONTRE LES INSECTES ?

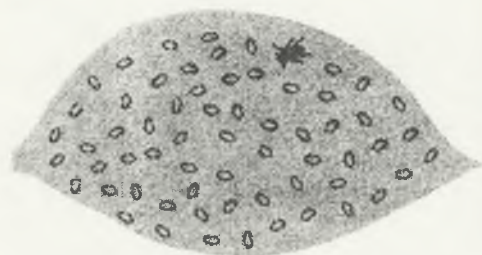
Les traitements non raisonnés des arbres fruitiers donnent généralement dans un premier temps un résultat appréciable mais conduisent irrémédiablement dans un second temps à la prolifération de certains parasites. Pourquoi ? Il faut garder à l'esprit que dans la nature il existe de nombreuses espèces d'insectes. Un certain nombre d'entre-elles sont nuisibles pour nos arbres fruitiers, il faut donc chercher à s'en débarrasser ; et d'autres ont, au contraire, une action bénéfique en détruisant certaines des précédentes pour se nourrir, il faut chercher à les protéger pour qu'une régulation naturelle puisse se maintenir. Or, en traitant avec des insecticides puissants, généralement à base d'organo-phosphoré (matière active du produit), on détruit tous les insectes présents en même temps.

S'il se trouve que l'on est en présence de deux insectes parasites ( "A" et "B" ) et que pour l'un (B) il existe un ennemi naturel qui limite sa prolifération, le traitement insecticide puissant détruira l'ensemble (A, B et ennemi naturel). A partir de ce moment, l'insecte "B" n'ayant plus d'ennemi naturel va pouvoir proliférer à partir des oeufs épargnés par le traitement. On sera donc tenté de faire de nouvelles interventions, toujours aussi destructrices, qui limiteront perpétuellement la protection naturelle. On en arrive ainsi à des coûts d'entretien importants pour des résultats en définitive, peu intéressants. C'est bien souvent ce qui arrive lorsque sur les agrumes, on cherche à détruire les cochenilles et que l'on favorise la prolifération d'acariens.

#### Effet pervers d'un insecticide ...



*Traitement insecticide non raisonné sur une population d'insectes...*



*Prolifération d'un parasite en l'absence de ses ennemis naturels détruits. Risque de dégâts importants...*



Parasite A



Parasite B



Ennemi naturel de B

Dans certains cas, des souches résistantes aux insecticides utilisés peuvent même apparaître et contribuer à la prolifération du ravageur. Pour éviter ces inconvénients, il faut "raisonner" la protection phytosanitaire des arbres fruitiers comme de toutes cultures.

## POURQUOI UTILISER UNE PROTECTION PHYTOSANITAIRE RAISONNEE ?

Cette démarche peut apparaître comme étant l'emploi rationnel des pesticides, par le choix des produits, de la dose et de l'époque d'application et des techniques à mettre en oeuvre.

On se distingue ainsi de la lutte chimique au sens habituel du terme qui recouvre les interventions généralisées et répétées qui tiennent rarement compte des conséquences secondaires éventuelles. On peut donc considérer qu'il s'agit là d'un pas important vers la lutte intégrée qui consiste en l'emploi combiné et raisonné de toutes les méthodes dont on dispose contre les différents ennemis d'une culture, de façon à maintenir leur nocivité à un niveau suffisamment bas pour que les dégâts occasionnés soient économiquement tolérables.

Le rôle des auxiliaires naturels est pris en compte et à défaut de les utiliser directement dans une lutte biologique, l'arboriculteur s'efforce de les épargner dans la mesure du possible.

Il en résulte deux principes essentiels :

- réduire l'usage des pesticides
- mieux utiliser l'arsenal phytopharmaceutique.

De ce fait, les produits étant choisis pour leur efficacité avec les moindres actions secondaires et appliqués avec discernement au moment le plus opportun ; on peut espérer une limitation du coût de la protection sanitaire et surtout des effets pervers.



Les critères à prendre en compte pour le choix des produits peuvent s'apprécier ainsi :

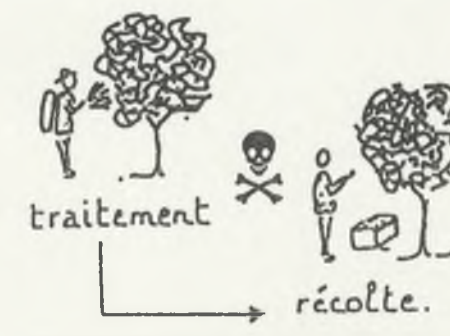
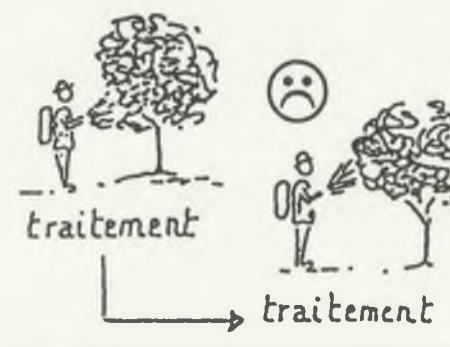
- Les performances, c'est à dire l'efficacité sur l'ennemi à combattre, la régularité d'action et l'absence de développement d'une résistance du parasite combattu.

- La quasi-absence d'action nuisible aux auxiliaires et l'absence de phytotoxicité.

- La rémanence (conditionnant la durée de protection) avec une faible toxicité et peu de résidus dangereux ou dépréciant la récolte.

- La facilité d'approvisionnement et d'emploi avec le matériel disponible.

- Le rapport qualité/prix du traitement réalisé.





## QUELS SONT LES ENNEMIS DE NOS ARBRES FRUITIERS ?

Les problèmes phytosanitaires en arboriculture fruitière sont relativement limités en Martinique. Toutefois, par manque d'information et surtout de vigilance, c'est généralement lorsque les dégâts sont causés et bien souvent irréversibles pour les fruits que l'on s'aperçoit du problème...

Les principaux ravageurs de nos arbres fruitiers sont les cochenilles, les acariens, les pucerons et les thrips pour les insectes et un ensemble de troubles provoqués par des champignons que l'on regroupe sous le vocable de maladies cryptogamiques. A cette liste il convient d'ajouter les troubles d'origines virales ou bactériennes qui affectent spécifiquement certaines espèces et variétés fruitières et pour lesquels on ne dispose d'aucun moyen de traitement si ce n'est l'éradication pour détruire le foyer et le remplacement par une variété tolérante ou résistante lorsqu'elle est disponible.

## QUELS SONT LES INSECTES RAVAGEURS ?

Ces parasites animaux sont pour la plupart de petite taille, voire même de taille microscopique. Leur observation est donc difficile à l'œil nu et une loupe permettant un grossissement de 10 à 20 fois est nécessaire pour estimer les taux d'infestation. C'est en effet à partir d'un certain seuil d'infestation que l'on doit déclencher les traitements. Certaines anomalies permettent également de soupçonner la présence de ravageurs : déformations et décolorations diverses des feuilles, ramifications anormales ou dessèchement des rameaux, présence de fumagine sur les feuilles (aspect de suie noire). L'observation régulière de tous les organes de l'arbre (tronc, branches, feuilles et fruits) est donc primordiale pour un suivi phytosanitaire rationnel de vos arbres fruitiers.

### LES COCHENILLES :

Ces insectes piqueurs-suceurs peuvent s'installer sur tous les organes de l'arbre. Leur morphologie permet de les classer en plusieurs familles : celles qui sont recouvertes d'un bouclier, d'autres d'une matière cireuse et les dernières d'une sécrétion cotonneuse. On les dénomme communément par le terme de "poux". Les cochenilles se nourrissent de la sève des plantes et affaiblissent ainsi les arbres. Les dégâts causés sont multiples : réduction de la vigueur, éclatement de l'écorce du tronc ou des branches charpentières, taches de décoloration localisées sur les feuilles, altération des fruits et mort de l'arbre en cas de très fortes attaques. Les femelles adultes sont en général très prolifiques et peuvent pondre pour certaines espèces plus d'un millier d'oeufs. L'éclosion des oeufs coïncide avec les périodes sèches, c'est donc à ce moment qu'il faut traiter car les jeunes larves, encore dépourvues de protection, sont particulièrement sensibles aux produits de lutte. Les femelles meurent quant à elles, après la ponte.

La lutte chimique contre ce parasite fait appel essentiellement aux organo-phosphorés (Parathion, Azinphos, Malathion, Méthidathion, Diméthoate, Ométhoate, Diéthion, Phosalone,...). Ces insecticides puissants, à large spectre d'activité présentent l'inconvénient majeur de ne pas préserver la faune utile (phytoséides, ennemis naturels du tarsonème des agrumes ; micro-hyménoptères et coccinelles, ennemis naturels des cochenilles et des pucerons). Les produits à base de Diéthion et de Phosalone seraient ceux qui préserveraient le mieux les coccinelles et n'induiroient pas de résistance des acariens. Pour cette raison, on préconisera des traitements à base d'huile minérale de pétrole émulsifiable. Pour éviter les risques de

phytotoxicité dans nos conditions climatiques de températures, on se limitera à l'utilisation d'huiles dites "d'été". Cette technique est maintenant largement utilisée dans les pays producteurs d'agrumes.

La lutte contre les cochenilles blanches en forme de bâtonnets des agrumes (*Unaspis citri*) est plus difficile à mener. Ces parasites s'installent principalement sur le tronc et les branches charpentières. Cette localisation permet de renforcer l'efficacité des traitements à l'huile en ajoutant un insecticide organo-phosphoré à dose normale sans nuire à la faune utile, généralement absente de ces organes. Le traitement doit cependant se limiter aux seules zones infestées.

Remarque : Les traitements à base d'huile ne doivent pas être entrepris à moins de 15 jours d'un précédent traitement à base de soufre sous peine de graves phytotoxicités.

#### LES ACARIENS :

Les acariens sont de minuscules ravageurs quasiment invisibles à l'oeil nu, provoquant des dégâts importants par piqûres sur feuilles et sur fruits les rendant impropre à la commercialisation. Outre les araignées rouge, deux espèces font des dégâts importants aux arbres fruitiers, notamment aux agrumes.

- Les tarsonèmes *Polyphagotarsonemus latus* Banks : ils s'attaquent principalement aux jeunes tissus, c'est donc immédiatement après la nouaison (formation des fruits) que les niveaux de population atteignent leur valeur maximum. De ce fait, les traitements doivent être précoces. Il est ainsi recommandé d'agir dès la chute des pétales et de dupliquer le traitement une quinzaine de jours après la première intervention. Les dégâts sur fruits se traduisent par le développement d'un aspect plombé grisâtre qui devient liégeux à maturation. La présence des tarsonèmes n'est pas limitée aux agrumes mais s'étend à d'autres espèces fruitières comme les avocatiers.

- Les acariens *Phyllocoptruta oleivora* Ashmed : Ils sont également quasiment invisibles à l'oeil nu. Les attaques se traduisent par un aspect brun doré de la peau des fruits et se produisant durant la phase de grossissement des fruits.

La lutte contre les acariens représente jusqu'à présent la plus grande difficulté technique pour l'arboriculteur des Antilles. C'est à l'apparition des nouveaux tissus (jeunes feuilles, fruits après nouaisons) que les niveaux de population atteignent leur valeur maximum. La lutte chimique reste pour l'instant la seule voie immédiate d'intervention. En culture d'agrumes, on recommande d'effectuer deux traitements préventifs à 10-15 jours d'intervalle dès la chute des pétales et ensuite de contrôler régulièrement à l'aide d'une loupe les niveaux de population de façon à pouvoir déclencher à temps les traitements dès que l'on dénombre 4 à 5 acariens par fruit. Les produits actifs recommandés sont à base de bromopropylate, de difocol, de soufre, de l'endosulfan.

#### LES PUCERONS :

Ces insectes de petite taille intéressent principalement les agrumes. Ils se caractérisent par leur apparition massive sous forme de colonnes denses et serrées sur les organes végétatifs, plus fréquemment sur le feuillage, les jeunes pousses et sur les fleurs. Les pucerons font une absorption abondante de sève du végétal attaqué. Les dommages dus aux piqûres sont différents selon les organes touchés : enroulement et recroquevillement des feuilles, déformation des jeunes pousses, ralentissement de la croissance des rameaux. Outre les dégâts directs qu'ils peuvent causer aux organes végétatifs jeunes, les pucerons peuvent être les vecteurs de propagation de maladies virales bien plus graves. C'est notamment le cas de la Tristeza, maladie mortelle pour les agrumes. Plusieurs espèces sévissent en ce moment et parmi elles, *Toxoptera citricidus* Kirkaldy considéré comme le vecteur le plus efficace de la Tristeza.



Bien que la présence de ce puceron ait été confirmée depuis peu, la Martinique reste pour le moment à l'abri de la Tristeza, ce virus étant encore absent.

Les produits de traitement cités pour les cochenilles se montrent efficaces contre les pucerons. Toutefois, pour les mêmes raisons, on préfère recommander des produits plus spécifiques qui préservent notamment les coccinelles. On citera principalement le Pyrimicarbe, l'Ethiophencarbe et le Phosalone. Les pucerons par le miellat qu'ils secrètent, favorisent souvent la présence de fourmis et de fumagine.

#### **LES THRIPS :**

De couleur brun foncée, les thrips se rapprochent morphologiquement des pucerons mais par l'aspect des dégâts beaucoup des acariens. On les rencontre presque sur tous nos fruitiers, l'anacardier (portant la noix de cajou), les ramboutans, pomme cannelle, caramboliers, etc... Les produits de traitement contre les pucerons sont en général efficaces contre les thrips des arbres fruitiers.

### **QUELLES SONT LES MALADIES CRYPTOGRAMIQUES ?**

Le climat tropical humide offre un milieu très favorable au développement des maladies cryptogamiques. L'humidité de l'air, les pluies entrecoupées d'ensoleillement à température moyenne de 20 à 25° C sont les conditions idéales pour le développement des champignons parasites.

Les maladies sont nombreuses et se propagent avec l'arrivée des pluies. Elles se localisent au sol et sur les différents organes végétatifs (racines, tronc branches, feuilles, fruits et fleurs). Les principales affections rencontrées en Martinique sur les arbres fruitiers sont en général l'anthraxose sur les organes aériens, la gommose parasitaire sur le tronc et le pourridié sur les organes souterrains. Les dégâts causés ont des incidences directes sur la croissance, le rendement et la pérennité des arbres.

### **QUELLES PRECAUTIONS PRENDRE POUR EVITER CES MALADIES ?**

Tout d'abord la plantation doit se faire dans de bonnes conditions : sur sol convenablement ameubli, avec un drainage efficace pour que l'eau en excès soit évacué. Les distances entre les arbres fruitiers doivent être suffisantes pour permettre une bonne aération. Les travaux de taille préconisés dans le précédent paragraphe accentuent cette aération bénéfique. Les outils doivent être désinfectés à l'eau de javel pure, et les plaies recouvertes d'un goudron végétal pour éviter toute pénétration d'eau qui facilite la contamination par les spores de champignons. On élimine également les herbes hautes placées sous la frondaison et touchant le tronc. Enfin, il faut éviter toute blessure des racines et l'excès d'humidité à la base du tronc. Il faut donc proscrire le buttage autour du tronc après la plantation pour éviter de maintenir une humidité excessive sur le collet.

Si une butte est nécessaire, elle doit être réalisée **avant** la plantation. La lutte fongicide est astreignante, il est donc préférable de maintenir les arbres dans d'excellentes conditions de végétation par des interventions culturales appropriées.

#### **L'ANTHRACNOSE**

Cette maladie se manifeste par le dessèchement des jeunes rameaux, des bourgeons terminaux, par la chute des fleurs et des jeunes fruits après nouaison. Les petites taches foncées (spores) sur feuilles et sur rameaux permettent de déceler la présence du champignon.

En Martinique, les dégâts causés touchent particulièrement la floraison (les fleurs brunissent, se dessèchent et tombent), les jeunes fruits (qui chutent lorsqu'ils sont infestés) et les gros fruits (installation de taches noires pouvant occuper des surfaces importantes et provoquer la pourriture).

La maladie étant liée à des conditions climatiques particulières et favorables, si les techniques culturales sont insuffisantes pour limiter le mal, il est nécessaire de recourir à la lutte chimique avec des produits fongicides. L'efficacité de tels traitements ne s'obtient qu'en respectant certaines règles :

- un traitement préventif dès l'apparition des bourgeons terminaux et des premières fleurs,
- une répétition des traitements tous les 15 à 20 jours de la floraison au début du grossissement des fruits, voire plus fréquemment en période de pluies.

On prend alors la précaution de varier les produits utilisés pour éviter tout risque d'accoutumance et de résistance des souches. Les rameaux attaqués doivent être éliminés par la taille et brûlés après l'apparition de la maladie pour réduire les foyers.

#### LA GOMMOSE PARASITAIRE

Cette maladie est due à un champignon appelé *phytophthora*. Elle provoque le dessèchement de l'écorce du tronc ou des branches charpentières. L'écorce peut être affectée sur une portion seulement mais elle peut aussi être complètement encerclée. Dans ce cas, la circulation de la sève est complètement arrêtée ce qui provoque la mort de l'arbre. Lorsque l'attaque est partielle, seule une partie de l'arbre se desséchera.

L'attaque se manifeste tout d'abord par une coloration foncée et partielle de l'écorce, se poursuit par des fendillements puis par le détachement et la tombée en écaille de celle-ci. Des exudats de gomme apparaissent sur les parties atteintes. Certains arbres fruitiers comme les avocats, les manguiers, les agrumes sont sensibles à cette maladie. Les arbres attaqués subissent une nette diminution de la production et de la qualité des fruits.

La lutte contre la maladie doit être avant tout préventive. Les spores des champignons de la gommoze sont conservées dans le sol, une bonne préparation et un bon drainage sont donc les premières précautions à prendre. Les arbres doivent être greffés sur des porte-greffe résistants, l'utilisation de plants non greffés est à éviter. Le point de greffe doit être suffisamment au-dessus du sol (30 à 40 cm environ) à la plantation ce qui oblige le pépiniériste à greffer suffisamment haut.

La lutte curative n'est utilisée qu'en cas d'infection partielle du tronc de l'arbre. On procède au nettoyage de la plaie par un curetage jusqu'au bois sain et on applique un onguent à base d'oxyde de cuivre. Le badigeonnage doit recouvrir totalement la plaie et déborder le plus possible. Ces produits stimulent la cicatrisation des plaies. Enfin, à une pulvérisation foliaire avec un fongicide systémique dont le mode d'action permet de véhiculer dans tout l'arbre une molécule curative. Dans les zones particulièrement sensibles à cette maladie (sol lourd sujet à l'engorgement), on recommande deux traitements par an d'une pulvérisation abondante à base de Phosethyl-Al.

#### LES POURRIDIES

Appelé "pourriture des racines" cette maladie est répandue dans les sols humides, pas assez filtrants. Elle est causée par différents champignons qui envahissent le système racinaire par des blessures ou par des racines sensibles. Ils provoquent l'arrêt de la circulation de la sève et donc le dépérissement de l'arbre. Lorsque l'on dégage la partie souterraine altérée, on peut observer des filaments mycéliens blancs ou grisâtres. Aucune méthode de lutte ne peut apporter une amélioration à ce stade. Les feuilles jaunissent, l'arbre perd sa vigueur et meurt.



subitement. Cette maladie a été la cause principale du dépérissement des vergers agrumes, en Martinique, suite aux blessures occasionnées par les attaques du charançon *Diaprepes abbreviatus* sur les systèmes racinaires.

La lutte est essentiellement préventive. L'excès d'humidité est à combattre. En cas de replantation on doit éviter tout risque de contamination en enlevant les souches et les grosses racines pouvant rester dans le sol. Il est alors important d'attendre quelques mois avant de reboucher le trou et d'effectuer la plantation. Il est conseillé de désinfecter le sol avec un produit fongicide. L'utilisation de porte-greffe résistants est recommandée ainsi que des traitements préventifs à base de Benomyl.

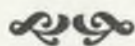
#### LA FUMAGINE

C'est un parasite indirect des arbres fruitiers car il se développe en se nourrissant du miellat sécrété par certains insectes. Le champignon forme une couche veloutée noirâtre sur les feuilles et parfois les fruits. La fumagine est une affection superficielle qui ne pénètre pas dans les tissus végétaux mais elle gêne l'assimilation chlorophyllienne et donc l'alimentation normale de l'arbre.

La lutte consiste à éliminer les causes favorisant le développement de la fumagine donc des insectes qui secrètent les miellats. Un traitement foliaire à base de produit fongicide permet d'accélérer l'élimination de cette fumagine mais ne supprime pas les causes.

#### QUELLES MALADIES BACTERIENNES ET VIRALES ?

La Martinique est relativement épargnée par ces maladies pour lesquelles aucun traitement n'existe. Une bactériose sévit sur papayer et une virose sur maracuja, toutes deux entraînant la mort des plants à brève échéance. Pour ces espèces fruitières, la recherche de variétés tolérantes ou résistantes est la voie la plus prometteuse. Pour le moment, le point le plus important reste la prévention à l'introduction de telles maladies sur l'île. De nombreux virus peuvent affecter les arbres fruitiers et existent dans différents pays. Leur répartition évolue mais reste connue. Aussi, avant de se lancer dans l'introduction de matériel végétal, est-il primordial de se renseigner des risques et de ne pas procéder à des introductions illicites. C'est à cette seule condition que l'on pourra préserver une situation favorable, liée au caractère insulaire de ce département. Les Services de la Protection des Végétaux disposent de tous ces renseignements et peuvent vous guider dans vos démarches d'introduction. On ne saurait trop rappeler les conséquences désastreuses liées à l'introduction accidentelle du *thrips palmi* pour les cultures maraîchères ou de la bactériose de l'anthurium...



## PRODUITS CHIMIQUES A L'USAGE DES ARBORICULTEURS

Ravageurs o maladies	Espèces fruitières touchées	Matières actives	Dose m.a pour 10 l	Délai avant récolte	Toxicité abeilles
Cochenilles	Toutes	Huile minérale de pétrole d'été	200 cc	1 jour	-
		Methidathion	6 g	21 jours	+
		Diethion	10 g	15 jours	-
		Phosalone	6 g	15 jours	-
Acarie	Toutes	Soufre liquide	40 cc		
		Bromopropylate	20 cc	15 jours	-
		Dicofol + tetradifon	20 cc produit commercial	15 jours	-
		Endosulfan	6 g	15 jours	
Pucerons	Agrumes	Pyrimicarbe	4 g	21 jours	-
		Phosalone	6 g	15 jours	-
		Ethiophencarbe	5 g	7 jours	+
Thrips	Toutes	Omethoate	2 g	21 jours	++
		Phosphamidon	2 g	21 jours	++
		Diméthoate	4,5 g	15 jours	++
Fourmis	Toutes	Diazinon	4 g	15 jours	+
Anthracnose	Toutes	Benomyl	3 g		
		Chlorothalonil	6 g		
		Thiophanate - Methyl	50 cc produit		
		Mancozebe	8 g		
Gommose	Toutes	Phosethyl-Al	25 g produit commercial		
		Metalaxyl	4 g		
		Oxychlorure de cuivre			
		Mancozebe	8 g		
Pourridié	Toutes	Benomyl	3 g		
		Oxyquinoleïne	4 g		
Fumagine	Toutes	Mancozebe	8 g		
		Benomyl	3 g		
		Chlorothelomil	6 g		

Cette liste n'est pas limitative mais représentative des usages en Martinique.

Les doses à employer sont exprimées pour les matières actives.

Pour calculer la dose de produit commercial, il faut utiliser la formule suivante :

$$\text{dose de produit commercial} = \frac{\text{dose matière active nécessaire}}{\text{quantité de matière active dans le produit commercial (g/l)}} \times 1000$$

**Attention :**

*Les produits phytosanitaires sont dangereux. Il faut les utiliser avec beaucoup de précautions, et ne pas les laisser à la portée des enfants ou à côté des aliments.  
Respectez les consignes d'utilisation.*



## OU S' ADRESSER POUR AVOIR DES RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES ?

En Martinique, plusieurs organismes sont à même de pouvoir vous donner un complément d' information :

### **Chambre d' Agriculture - S.U.A.D.**

Place d' Armes  
97232 Le Lamentin

Tel : 51 75 75

### **Service de la Protection des Végétaux - D.A.F.**

Pointe des Sables  
97200 Fort-de-France

Tel : 70 27 62

### **CIRAD-FLHOR**

3.5 Km Route de Moutte  
97200 Fort-de-France

Tel : 71 92 01

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **CAO-VAN Ph., 1989**

Guide du Jardin Fruitier  
Brochure ADRAF-Opération Fruits de Nouvelle Calédonie

### **CAO-VAN Ph., 1990**

Le verger fruitier  
Document de vulgarisation ADRAF-Filière Fruits de Nouvelle Calédonie

### **CHAUPIN P., 1986**

Stratégie de lutte phytosanitaire sur la Lime de Tahiti en Martinique  
BTI 409/411

### **GROLLEAU MORLET J. et al, 1986**

Vers une protection raisonnée des agrumes  
BTI 409/411

### **HUGON R. & CHAUPIN P., 1986**

Lutte contre *P. latus* Banks, ravageurs des agrumes aux Antilles  
Fruits, Vol. 41, N° 3, 1986

### **JULLIEN L., 1986**

L' installation et la conduite d' un verger  
Rapport de stage

## NOTES PERSONELLES